

B/S 结构的高校设备管理系统的设计与实现

洪胜宏

(广东教育学院 科研设备处, 广东 广州 510303)

摘要: 设备管理是高校管理工作中的重要内容, 基于 WEB 平台, 采用 B/S 模式, 使用 VB.NET/SQL Server 设计实现高校设备管理系统. 设备管理系统根据需要可设计成五个模块: 设备管理模块、备件管理模块、维护管理模块、数据管理模块和系统维护模块, 从而实现高校设备资源共享、提高设备管理效率、降低维护成本.

关键词: 设备管理; 设备管理系统; SQL Server; B/S

中图分类号: TP 315 文献标识码: A 文章编号: 1007-8754(2009)03-0104-04

近年来, 随着高校信息化建设速度的加快, 学校规模的扩大和实验室建设的快速发展, 大量教学实验仪器设备不断购进, 原有的单机设备管理系统^[1]无法适应现代化管理的需要, 出现了许多不足. 随着网络技术的迅猛发展, 许多高校都通过 Web 技术进行设备管理系统的建设. 与传统管理方式相比较, 基于 Web 的设备管理系统能更加有效的进行信息管理. 基于 Web 的设备管理系统应用 Web 数据库^[2], 对信息数据以数据库形式表示, 更容易更新和管理. 传统的管理方式往往以表格的形式进行管理, 一旦数据过于庞大, 要对这些数据进行管理时, 就要花费大量的时间, 而且很容易出错. 而基于 Web 的设备管理系统利用计算机来处理信息数据的管理和更新, 不仅提高了工作效率, 减少了脑力和体力劳动, 还大大提高了工作的准确性, 不易出错. 除此之外, 基于 Web 的设备管理系统还增加了信息数据的安全性和易阅读性.

1 B/S 模式的优势

B/S 模式是伴随 Web 技术的应用在 20 世纪 90 年代后期出现的一种新的计算机信息系统开发模式. B/S (Browser/Server) 模式即浏览器与服务器模式, 是把 Web 技术和数据库技术结合起来, 即在客户机上只要安装一个浏览器 (Browser), 如 Netscape Navigator 或 Internet Explorer, 服务器安装 Oracle、Sybase、Informix 或 SQL Server^[3-4] 等数据库. 浏览器通过 Web Server 同数据库进行数据交互. 在这种结构下, 用户工作界面通过 Web 浏览器来实现, 极少部分事务逻辑在前端 (Browser) 实现, 但是主要事务逻辑在服务器端 (Server) 实现, 形成所谓三层 3-tier 结构. 这样就大大简化了客户端电脑载荷, 减轻了系统维护与升级的成本和工作量, 降低了用户的总体成本 (TCO). B/S 模式三层结构的示意图见图 1.

收稿日期: 2008-12-29

作者简介: 洪胜宏, 男, 广东潮州人, 广东教育学院科研设备处助理实验师.

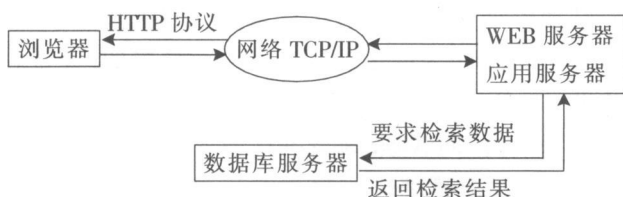


图1 B/S模式三层结构示意图

Microsoft IE5.0以上版本^[6]。设备管理系统分布式网络拓扑部署如图2所示。

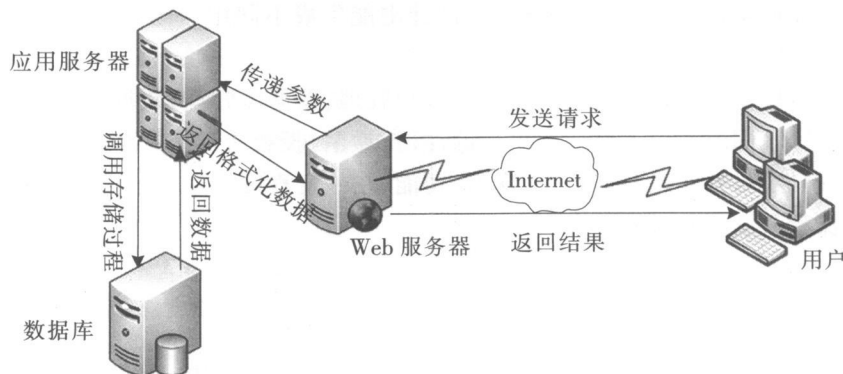


图2 设备管理系统分布式拓扑图

2.2 系统各功能模块

设备管理系统软件功能如图3。

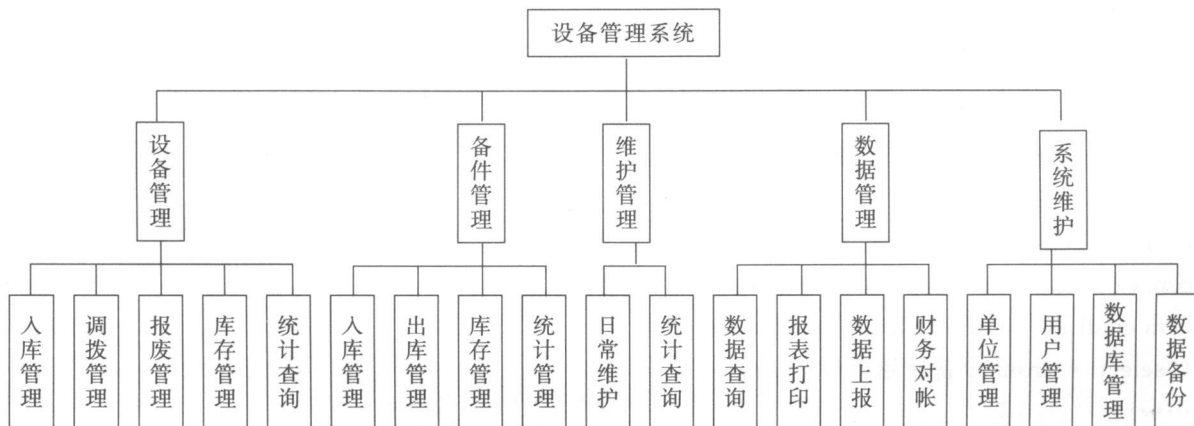


图3 设备管理系统功能结构图

系统的设计^[7]是结合高校实际情况, 为了更好利用学校网络平台, 提高工作效率和管理水平, 促进网络化管理进程。在开发系统过程中采用模块化设计, 有利于各功能的完善性及可扩充性。系统设计不光具备设备管理的设备入库、设备维修、设备变动等基本功能, 还有针对性地加入大量数据统计和组合查询功能, 可为不同用户需要生成相应的数据统计表格和不同条件的数据查询。在系统开发中考虑到数据的重要性和安全性, 在功能设计上增加了数据库管理和数据备份功能, 而且采用了安全性较高的 SQL Server 数据库管理系统。系统的设计根据需要主要设计了4个模块, 充分实现学校设备网络化管理。

1)设备管理模块.设备管理的目的是让使用、维护和管理设备的人员能对设备的运行状态有充分的了解,能够对设备的各种突发事件在最短的时间内做出决策,从而保证在线设备的正常运行.设备管理模块的5个主要功能:入库管理、调拨管理、报废管理、库存管理、统计查询都是为了达到以上目的而设置的.设备管理模块中的大部分功能都是只对系统管理员可视和可操作的.

2)备件管理模块.备件管理包括对关键设备的备件和日常易耗品的管理.通过备件的入库、出库和库存管理,能够及时动态掌握关键备件和耗材的量的数据,在质上保障设备管理.

3)维护管理模块.维护管理模块包括日常维护和统计查询两个功能.通过对日常维护和设备准备工作的纪录和统计,有助于总结规律、及早发现和处理问题,提高工作效率.

4)数据管理模块.该模块主要包括:数据查询、报表统计打印、数据上报、财务对帐4个功能模块.在系统开发中,考虑到各个功能的可操作性和人机交互性,设计出能生成不同用户需要的数据信息表的模块,系统还支持数据的组合查询和分类查询.

5)系统维护模块.该模块包含有:单位管理、用户授权管理、数据库管理、数据备份4个功能模块.这部分主要是针对数据库的管理,同时包含了对使用单位的注册、撤消、授权等功能.其中权限的设置,影响着管理的规范性和数据的准确性.另外实时数据备份(恢复)功能,在一定程度上避免了由于网络自身带来的许多不安全因素,这样可以保障系统的及时恢复和安全运行.

3 系统功能实现

高校设备管理系统以 Windows 为系统平台,以 Microsoft Visual Basic.NET 程序设计语言及 SQL Sever 大型网络数据库为开发工具,并通过 Internet 实现各节点之间的数据共享和数据传输.为了提高系统的运行效率,在数据库设计时利用 SQL Server2000 强大的 SQL 语句,在各种数据表的基础上生成各种视图和建立各种存储过程,利用 ADO.NET 技术^{[8][66][9]},将满足不同用户不同查询要求的数据表现出来.

以实现设备查询功能为例,部分程序代码如下:

Public Class sbcxmk 设备查询模块

Inherits System.Web.UI.Page

Private Sub Page_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)

Handles MyBase.Load 页面加载事件

If Not Me.IsPostBack Then

Dim con As New SqlConnection 定义数据库连接

con.ConnectionString = Session("con")

Dim cmdl As New SqlCommand

("select * from 设备使用单位", con)

.....

4 关键技术

本系统模块的开发过程中,代码的算法设计集中在用户操作方便性设计方面.

4.1 公用字符串变量设计

对当前用户身份验证时,为了尽量减少其与数据库的连接,在系统的启动模块里创建2个公用字符串变量,可以记录相关用户信息:g_strUserAuthority 字符串变量用来对当前用户的身份权限进行记录,在启动主窗体之前要使用该变量对下拉菜单的 enabled 属性进行控制,以使用户只能操作其权限范围内的功能;

g_strCurrentUserName 字符串变量用来记录当前用户名, 以在其他窗体中对用户进行提示性操作, 并在用户管理程序中判断是否有资格修改 sa 密码等功能.

4.2 使用中间变量代替非共享成员对象接受操作

因为在窗体自动生成的控件代码中添加 Shared 共享成员定义会引起该控件代码被系统自动删除, 所以将中间对象变量定义为 Shared 共享成员来进行对网格控件的操作更易成功. 这也是 NET 中对不同类的子类或属性进行操作的常规做法. 示例如下:

```
Public Shared objDataGrid As Object
```

```
frmUserManage.objDataGrid.DataSource = frmUserManage.dtblUserInfo
```

基于 WEB 的高校设备管理系统, 实现了高校设备管理的网络化管理, 具有传统管理信息系统无法比拟的优势, 具有界面友好、操作简单、安全性高、稳定性好、便于维护等特点, 改变了原有单机管理封闭、单一的模式, 实现了设备动态信息的管理. 本系统提高了高校管理效率和水平; 有助于高校各部门之间的协调; 方便领导更及时了解设备的相关情况; 达到设备的资源共享.

参考文献:

- [1] 肖保生. 设备管理系统[M]. 西安: 西北工业大学出版社, 1997: 125-126.
- [2] 梁高永, 李龙军. 高校设备管理系统的可靠性研究[J]. 吉首大学学报: 自然科学版, 2005, 26(1): 112-113.
- [3] 李晓器, 张晓辉, 李祥胜. SQL Server 2000 管理及应用系统开发[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2002: 105.
- [4] 邹建. 中文版 SQL Server 2000 开发与管理应用实例[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2005: 258-259.
- [5] 吴小玲, 高茂华. 基于 WEB 的高校管理信息系统[J]. 中国现代教育装备, 2006(8): 42-44.
- [6] 赖力斌. 基于 ASP 的高校实验设备管理系统的设计[J]. 贵州大学学报, 2008, 25(5): 503-505.
- [7] 徐明, 采振祥. WEB 程序设计网上实验系统的实现与应用[J]. 实验室技术与管理, 2006, 23(8): 69-71.
- [8] 朱志宇, 张代华, 刘维亭. 基于 ASP 和 ADO 技术的动态交互式教学网站[J]. 实验室技术与管理, 2006, 23(7): 66-69.
- [9] 梅中辉, 经亚枝. Net 中的数据访问技术—ADO.NET [J]. 微计算机信息, 2003, 19(1): 70.

The Design of University Equipment Management System Based On B/S Structure

HONG Sheng-hong

(Dept. of Research & Equipment, Guangdong Education Institute,
Guangzhou, Guangdong, 510303, P. R. China)

Abstract: Equipment management system is an important part of college management. This paper establishes an equipment management system based on WEB, through the B/S structure, using VB. NET/SQL Server. The system contains five modules: equipment management module, spare part module, maintenance management module, data management module and system maintenance module to meet the demand. The system could improve the management efficiency and lower the maintenance cost.

Key words: equipment management; equipment management system; SQL Server; B/S structure